

WPLYW WILGOTNOŚCI GLEBY NA WZROST ŻÓŁTLICY DROBNOKWIATOWEJ
(GALINSOGA PARVIFLORA CAV.) I POBIERANIE PRZEZ NIĄ SKŁADNIKÓW POKARMOWYCH

DANUTA PARYŁAK

Katedra Ogólnej Uprawy Roli i Roślin Akademii Rolniczej we Wrocławiu

WSTĘP

Do skutecznej walki z chwastami konieczne jest poznanie ich właściwości biologicznych oraz ekologicznych warunków rozwoju. Powszechne występowanie żółtlicy drobnokwiatowej na różnych glebach i w łąkach różnych roślin uprawnych sprawiło, że podjęto próbę bliższego określenia jej wymagań. Między innymi postanowiono zbadać reakcję żółtlicy na różną wilgotność gleby, a to ze względu na szczególną wagę tego zagadnienia w ocenie konkurencyjności chwastów wobec rośliny uprawnej [1, 2].

METODYKA BADAŃ

Doświadczenie wazonowe przeprowadzono w latach 1981-1983 w hali wegetacyjnej RZD Swojec w 5 powtórzeniach. Obiektami były wilgotności gleby równe 40, 60, 80 i 100% maksymalnej pojemności kapilarnej zróżnicowane w 4 dni po siewie żółtlicy i utrzymywane przez cały okres badań. Doświadczenie założono w wazonach Mitscherlicha o wysokości 20 cm, \varnothing 20 cm. Jako podłoża użyto piasku słabogliniastego, wypełniając nim każdy wazon (po 6,5 kg). Niełupki żółtlicy w ilości 100 sztuk na wazon wysiewano na głębokość 0,2 cm. W okresie wschodów oznaczano ich dynamikę, a w pełni kwitnienia żółtlicy dokonano podstawowych badań biometrycznych. Po zbiorze wykonano oznaczenia suchej masy części nadziemnych chwastów i zawartości w nich oraz w glebie podstawowych składników pokarmowych.

Z obserwacji meteorologicznych wzięto pod uwagę dobowe średnie temperatury i niedosyt wilgotności, które zestawiono dekadami na rysunku 1. Temperatury w okresie wegetacji żółtlicy układały się podobnie we wszystkich trzech latach osiągnęjąc najwyższe wartości w początkach czerwca i lipca tj. w okresie intensywnego rozwoju wegetacyjnego i pełni kwitnienia żółtlicy. Niedosyt wilgotności był na ogół w dużym stopniu zależny od temperatury.

Tabela 1

Biometria żółtlicy w fazie kwitnienia

Lp.	Wilgotność gleby w % maks. poj. kapilarnej	Liczba roślin w wazonie	Liczba liści	Liczba kwiatów i pąków kwiatowych	Liczba rozgał.		Wartość roślin w cm	Sucha masa g/wazon	
					I rzędu	II rzędu		cz.nadz.	korzeni
1981 rok									
1	40	6,4	106,5	105,2	10,6	17,2	43,5	11,4	8,5
2	60	7,0	157,8	129,4	9,2	28,8	51,0	13,9	8,8
3	80	14,0	90,9	91,7	8,8	21,6	51,3	11,6	8,8
4	100	13,0	100,7	96,7	8,6	17,4	49,3	13,2	7,7
1982 rok									
1	40	7,6	71,4	42,3	9,6	11,8	22,2	6,3	4,0
2	60	11,0	112,6	73,5	10,4	17,0	46,3	16,1	8,0
3	80	22,4	94,4	71,1	10,4	13,2	53,5	19,4	8,8
4	100	29,0	72,6	49,4	10,0	6,2	49,3	18,0	8,3
1983 rok									
1	40	32,0	40,4	27,1	8,2	0,4	36,4	9,9	3,5
2	60	41,4	43,5	35,3	8,2	1,2	48,7	20,5	7,7
3	80	46,6	60,5	51,2	8,4	6,8	54,4	31,3	9,7
4	100	58,6	39,5	34,9	7,0	0,2	53,1	24,5	9,8
Średnie z lat 1981-1983									
1	40	15,3	72,8	58,2	9,5	9,8	34,0	9,2	6,3
2	60	19,8	104,6	79,4	9,3	15,7	48,7	16,8	8,2
3	80	27,7	81,9	71,3	9,2	13,9	53,1	20,8	9,1
4	100	35,5	70,9	60,3	8,5	7,9	60,6	18,6	8,6

T a b e l a 2

Zawartość składników pokarmowych w suchej masie części nadziemnych
zółtlicy w fazie dojrzewania

Lp.	Wilgotność gleby w % maks. poj. kapilarnej	Zawartość w % abs. s.m.				
		popiołu	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO
1981 rok						
1	40	13,1	1,54	0,56	6,65	0,77
2	60	13,2	1,36	0,66	6,31	0,68
3	80	14,4	1,46	0,66	6,76	0,69
4	100	13,5	1,02	0,63	6,91	0,68
1982 rok						
1	40	12,1	2,24	0,39	5,88	1,36
2	60	9,4	0,96	0,58	5,90	0,79
3	80	10,7	0,93	0,70	6,30	0,89
4	100	10,7	1,01	0,73	6,20	0,84
1983 rok						
1	40	9,3	1,39	0,35	3,86	0,92
2	60	9,0	0,98	0,37	3,82	0,57
3	80	8,8	0,99	0,38	3,94	0,68
4	100	9,8	0,93	0,48	4,15	0,55
Średnie z lat 1981-1983						
1	40	11,5	1,72	0,43	5,67	1,02
2	60	10,5	1,10	0,54	5,34	0,68
3	80	11,3	1,13	0,58	5,67	0,75
4	100	11,3	0,99	0,61	5,75	0,69

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Bardzo wyraźny wpływ wilgotności gleby zaznaczył się już w okresie wschodów zółtlicy (rys. 2). Zróżnicowaniu uległa nie tylko ich dynamika, ale także w efekcie końcowym ilość roślin w wazonie. Na większości obiektów pierwsze wschody pojawiły się w 4 dni po siewie, tylko na glebie najbardziej wilgotnej nastąpiło jednodniowe opóźnienie. W wazonach o niższej wilgotności gleby (40 i 60% maksymalnej pojemności kapilarnej) wschody przebiegały podobnie i stosunkowo szybko. Natomiast na glebie wilgotnej (80 i 100% maksymalnej pojemności kapilarnej) kiełkowanie nie było bardziej rozciągnięte w czasie. Ostatecznie ilość roślin zółtlicy zależała od uwilgotnienia podłoża - najwięcej roślin weszło na obiekcie o maksymalnej wilgotności (średnio 33 sztuki na wazon) a najmniej - na obiekcie najsuchszym (15 szt.).

Dalszy wzrost i rozwój zółtlicy także były uwarunkowane wilgotnością gleby, o czym świadczą wyniki pomiarów dokonanych w pełni kwitnienia chwastów (tab. 1).

T a b e l a 3

Zawartość składników pokarmowych w glebie po zbiorze żółtlicy

Lp.	Wilgotność gleby w % maks. poj. kapilarnej	N	Zawartość w mg/100 g gleby				
			P ₂ O ₅		K ₂ O		CaO
			ogólny	przysw.	ogólny	przysw.	
1981 rok							
1	40	72,2	76,2	12,4	21,2	20,0	20,6
2	60	71,4	75,0	12,0	21,6	19,0	17,4
3	80	70,0	77,0	15,0	23,6	21,5	15,4
4	100	71,4	74,5	11,6	25,4	22,0	13,8
1982 rok							
1	40	74,2	80,0	8,0	27,0	16,2	28,5
2	60	70,0	79,2	8,0	20,5	10,8	23,5
3	80	70,0	78,8	7,4	19,5	10,4	26,0
4	100	75,6	77,5	7,0	17,5	9,6	25,0
1983 rok							
1	40	42,0	59,2	7,0	18,5	15,0	18,0
2	60	43,4	60,8	6,0	12,0	7,4	18,0
3	80	46,2	58,8	5,6	11,4	6,3	18,0
4	100	51,0	58,2	5,4	11,4	6,8	16,0
Średnie z lat 1981-1983							
1	40	62,8	71,8	9,1	22,3	17,1	22,4
2	60	61,6	71,7	8,7	18,0	12,4	19,6
3	80	62,1	71,5	9,3	18,2	12,7	19,8
4	100	66,0	70,1	8,0	18,1	12,8	18,3

Najbardziej korzystną dla żółtlicy okazała się wilgotność w granicach 60-80% maksymalnej pojemności kapilarnej. W każdym roku na obiekcie o wilgotności 80% były najwyższe rośliny. Taki stan uwilgotnienia gleby sprzyjał także wytworzeniu dużej masy części nadziemnych i korzeni. Natomiast najwięcej liści, bocznych pędów, pąków kwiatowych i kwiatów wytworzyły średnio w ciągu 3 lat rośliny rosnące w nieco suchszych warunkach - przy wilgotności 60%.

W przypadku niskiej wilgotności gleby (40%) żółtlica odznaczała się dwukrotnie mniejszą wysokością oraz suchą masą części nadziemnych i korzeni w stosunku do roślin bytujących w najbardziej korzystnych warunkach. Niekorzystny także, choć w mniejszym stopniu, okazał się dla rozwoju żółtlicy nadmiar wilgoci, który wprawdzie sprzyjał wschodom chwastów, ale zmniejszał ilość organów generatywnych.

Stosunkowo małe różnice między oznaczonymi parametrami roślin z obiektów 60, 80 i 100% wilgotności gleby świadczą o dużej zdolności przystosowawczej żółtlicy. Na szczególną uwagę zasługuje ilość pąków kwiatowych i kwiatów, a więc w przyszłości owoców, na roślinach z najsuchszych wazonów, która była tylko o 27% mniejsza niż na roślinach rozwijających się w optymalnych warunkach. Istnieje zatem duże

potencjalne zagrożenie żółtlicą również w warunkach niesprzyjających jej wzrostowi.

Podkreślić należy stosunkowo duży wpływ lat na wartość badanych cech, np. w liczbie roślin maksymalnie różnice wynosiły 440%, w masie części nadziemnych 172%. liczbie pąków i kwiatów 67%.

Zawartość podstawowych składników pokarmowych w absolutnie suchej masie części nadziemnych żółtlicy również zależała od wilgotności gleby (tab. 2). W miarę wzrostu wilgotności gleby zawartość w roślinie azotu ogólnego i tlenku wapnia malała, natomiast fosforu i potasu wzrastała.

Zawartość składników mineralnych na wszystkich obiektach była wyższa niż notuje się u roślin uprawnych.

Po zbiorze żółtlicy dokonano oznaczenia ilości podstawowych składników pokarmowych w glebie. Jak wynika z tabeli 3 gleba maksymalnie wilgotna zawierała najwięcej azotu, a najmniej fosforu. Wyraźnie dużą zawartością potasu i wapnia odznaczał się obiekt o wilgotności 40% kapilarnej pojemności wodnej, podczas gdy pozostałe były pod tym względem mało zróżnicowane.

WNIOSKI

1. Wzrost wilgotności gleby w granicach 40-100% kapilarnej pojemności wodnej przyspieszał i zwiększał liczbę kiełkujących nasion, a w efekcie liczbę roślin.
2. Najkorzystniejsza dla rozwoju żółtlicy okazała się wilgotność 60-80% maksymalnej pojemności kapilarnej.
3. Złe zaopatrzenie w wodę spowodowało zwiększone pobieranie azotu i tlenku wapnia, a zmniejszone - fosforu przez żółtlicę. Przy maksymalnej wilgotności gleby rośliny odznaczały się najmniejszą zawartością azotu, a największą P_2O_5 i K_2O .
4. Zależność między wilgotnością gleby a ilością w niej podstawowych składników pokarmowych uwidoczniła się wyraźnie w obiektach skrajnych: najwięcej K_2O i CaO pozostało w glebie najsuchszej, a azotu - w najwilgotniejszej.

LITERATURA

1. Hoffman-Kąkol I.: Zesz. Nauk. AR w Szczecinie, Rol. XXI, ser. agrotechn., nr 76, s. 145-158, 1979.
2. Świętochowski B., Sońta W.: Roczn. Nauk Rol. T. 85 A-1, s. 1-27 1962.

Данута Парыляк

ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ НА РОСТ ГАЛИНСОГИ МЕЛКОЦВЕТКОВОЙ
(*GALINSOGA PARVIFLORA* CAV.) И УСВАИВАНИЕ ЕЮ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ

Р е з ю м е

В сосудном опыте проведенном в 1981-1983 гг. исследовали влияние почвенной влаги дифференцированной до 40, 60, 80 и 100% капиллярной влагоемкости, на рост галинсоги мелкоцветковой (*Galinsoga parviflora* Cav.).

Галинсога появлялась наиболее скоро и массово в максимально влажном варианте (33 растения на сосуд), а наиболее медленно в самом сухом варианте (15 растений на сосуд). Для дальнейшего роста галинсоги наиболее благоприятной оказалась влажность почвы в пределах 60-80%.

По мере повышения увлажнения субстрата растения усваивали больше P_2O_5 и K_2O , а меньше азота и CaO . После уборки растений наиболее K_2O и CaO осталось в самой сухой, азота - в самой влажной почве.

Danuta Parylak

SOIL MOISTURE EFFECT ON THE GROWTH OF LITTLE FLOWER QUICKWEED
(*GALINSOGA PARVIFLORA* CAV.) AND UPTAKE OF NUTRIENTS BY THIS SPECIES

S u m m a r y

The effect of soil moisture differentiated to 40, 60, 80 and 100% of capillary water capacity on the little flower quickweed (*Galinsoga parviflora* Cav.) growth was investigated in a pot experiment carried out in 1981-1983.

The quickweed emerged most early and frequently in the wettest treatment (31 plants per pot) and most slowly in the driest treatment (15 plants per pot). The most favourable for the further development of quickweed appeared to be the soil moisture within the limits of 60-80%.

Along with the substrate moisture level increase more P_2O_5 and K_2O and less nitrogen and calcium oxide were taken up by plants. After the harvest of plants the greatest K_2O and CaO amounts remained in the driest and those of nitrogen - in the wettest soil.